

параметрами технологии. Снижение его на 1% дало готовую экономию 300 тыс. руб.⁵⁴² Только это уже оправдало применение ЭВМ.

В 1970 – 1980-е гг. работа над повышением качества продукции приобрела более целенаправленный характер. Большую роль сыграл образованный в 1978 г. методический центр по разработке и внедрению комплексной системы управления качеством продукции работающий на базе Уральского центра стандартизации и метрологии. Центр анализировал состояние дел на предприятиях и на основе полученных данных давал рекомендации. Если в 1978 г. на Среднем Урале КСУКП была внедрена в 80 предприятиях, то в 1980 – на 365.⁵⁴³ Все это способствовало улучшению качества выпускаемой продукции.

Таким образом, внедрение автоматизированных систем управления на базе электронно-вычислительной техники качественно изменил характер, содержание и функции управленческого труда, позволило упростить работу по внедрению нормативно - технической документации, оперативно собирать использовать полученную информацию, повысить контроль над качеством выпускаемой продукции, обеспечить более эффективные условия производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Однако в этом деле были и недостатки. Отраслевые АСУ первой очереди показали, что в этих системах не было намечено моделирование перспективной программы развития отрасли, направленной на достижение целей, ради которой велась вся работа. Переход к полному внедрению АСУ осуществлялся медленно, многие АСУ были ориентированы на решении учетно-статистических задач, а не расчетов оптимальных вариантов планово-экономических заданий и технико-технологической подготовки производства.

М.А. Филиппов, Г.А. Агарков, В.В. Запарий
*Уральский государственный
технический университет – УПИ
(Екатеринбург)*

УРАЛЬСКИЙ ТИТАН

Пожалуй, ни один известный металл не обладает таким великолепным набором ценнейших качеств, как титан. Не напрасно немецкий химик М.Г. Клапорт назвал его так в честь могучих сыновей Урана (Неба) и Геи (Земли). Сочетание лёгкости с прочностью, да ещё и прекрасной стойкостью против коррозии делает титан чемпионом среди конструкционных материалов. По абсолютной, а тем более по удельной прочности (прочности, отнесённой к единице массы) он превосходит почти все сплавы других металлов. Замечательно, что эти чудесные свойства

⁵⁴² Личман Б.В. Указ. соч. С. 84.

⁵⁴³ Там же. С.84.

титан проявляет «на земле, в небесах и на море», да ещё и в широком интервале температур – от -250 до 500°C . Поэтому уникальный металл работает в глубине морей (из него делают корпуса подводных лодок) и высоко в небе (в турбинах, силовых элементах фюзеляжа и обшивках сверхзвуковых самолётов и ракет), а на земле он незаменим в химической промышленности. Не забывают стратегический материал и металлурги в качестве небольших добавок при выплавке коррозионно-стойких и мелкозернистых сталей и в качестве сильного карбидообразователя для твёрдых инструментальных сплавов.

Становление титановой промышленности в России, её развитие происходило на Урале, в г. Верхней Салде Свердловской обл. на основе эвакуированного в 1941 г. из Подмосковья завода № 95. Ключевую роль в создании и становлении гиганта отечественной титановой промышленности ВСМПО история отвела специалисту по авиационной промышленности, инженеру-механику москвичу Гавриилу Агаркову. Интересно, что второй главной фигурой в истории ВСМПО и российского титана стал тоже уральский москвич Владислав Тетюхин, который выплавил первый титановый слиток на заводе и который впоследствии вывел завод в лидеры мировой титановой промышленности.

Биография Агаркова сколь удивительна, столь и типична для советских инженеров-ровесников бурного XX в. На него, убеждённого участника революционных событий, выпали суровые испытания кровавой Гражданской войны, тяготы строительства социализма, события и проблемы становления авиационной и титановой промышленности в СССР.

Г.Д. Агарков родился в семье рабочего-железнодорожника. После окончания трехклассной железнодорожной школы он был рабочим в службе пути. В 1920 г., уйдя добровольцем в Красную Армию, служил в частях особого назначения по охране железнодорожного узла. За участие в Гражданской войне награждён орденом Красной Звезды. С 1921 г. продолжал образование в средней школе, окончив которую, с 1924 г. работал учеником слесаря, молотобойцем, кочегаром на паровозе, помощником машиниста. После службы в армии в 1928 г. он переехал в Москву и поступил на подготовительные курсы при МВТУ, а в 1930 г. стал студентом самолетостроительного факультета МАИ.

Гавриил Дмитриевич с благодарным чувством вспоминал своих учителей, среди которых были замечательные люди – профессор А.Н. Журавченко, пионер русской авиации, участник создания знаменитого самолета «Илья Муромец» академик Б.Н. Юрьев — создатель первого отечественного вертолета, автор теории винта, М.И. Гуревич – впоследствии один из создателей знаменитых МиГов, профессор Н.С. Аржанников. Инженерные курсы Группы изучения реактивного движения (ГИРД) возглавлял создатель и главный конструктор космических ракет академик С.П. Королев.

По окончании института Гавриил Агарков был направлен в ЦАГИ, где работал инженером по испытанию самолетов и начальником испытательной станции. В 1937 г. его направили на работу парторгом ЦК ВКП(б) на строительство самолётного завода в Комсомольске-на-Амуре. В

1940 г. он возвратился в Москву, где по 1944 г. работал начальником цехов на заводах авиационной промышленности. В период Великой Отечественной войны он был назначен начальником подрывной команды Центрального аэродрома в Москве, вокруг которого были расположены заводы авиационной промышленности. За участие в защите столицы Г.Д. Агарков награжден медалью «За оборону Москвы». В 1944 г. избран секретарем исполкома Ленинградского районного Совета депутатов трудящихся Москвы и в течение трех лет он выполнял эти обязанности. В 1947-1948 гг. работал ведущим инженером и начальником испытательного стенда НИИ, а 1948-1950 гг. — вновь учеба: Гавриил Дмитриевич — слушатель Московской академии авиационной промышленности. По окончании академии Г.Д. Агарков работал в НИАТе начальником отдела, начальником ОНТИ, а в 1950-1952 годах – главным инженером завода N 279 авиационной промышленности (Москва).

В марте 1952 г. Г.Д. Агаркова назначили директором Верхне-Салдинского металлообрабатывающего завода (ВСМОЗ) на Урале. Естественно, что инженер-механик, москвич, отец четырёх детей отрицательно отнёсся к этому предложению. Сначала его трижды безуспешно уговаривали в ЦК КПСС занять кресло директора в Верхней Салде. Отказ Г.Д. Агарков резонно мотивировал несоответствием своей инженерной квалификации специфике металлургического предприятия. Кончилось тем, что ему принесли с пожеланием успехов уже подписанное назначение. Решения о назначении руководителей ключевых производств, определяющих место и роль СССР в развернувшейся послевоенной гонке вооружений, принимались в самих высоких партийных кабинетах, и в этом случае аргументы отказа не принимались. Это назначение стало судьбоносным не только в биографии Гавриила Агаркова и его семьи, но и в жизни уральского металлургического города, повлияло на развитие металлургии лёгких металлов и авиастроения в нашей стране. Агарков и его семья расстались со столицей и навсегда связали свою судьбу с Уралом.

Гавриил Агарков приехал на завод уже сложившимся организатором и руководителем крупных коллективов, имея за плечами руководство строительством самолетостроительного завода в г. Комсомольске-на-Амуре, который выпускает сейчас знаменитые во всём мире самолёты фирмы «Сухой». Однако, технически и организационно сложность стоящих перед новым директором задач была не меньше, чем организация производства полной номенклатуры изделий из цветных металлов на ВСМПО в годы Великой Отечественной войны. На посту директора ВСМОЗ особенно ярко и широко проявились его организаторские способности и творческое отношение к делу. Непросто, особенно в первые годы, было специалисту-механику руководить металлургическим заводом. Тут пригодился ему опыт работы – он умел общаться с людьми и убеждать их, был наделён даром умения учиться, осваивать новые для себя и всей авиационной металлургии технологии и оборудование.

В 1950-е гг. происходили качественные сдвиги в отечественном самолетостроении, переход к реактивной технике, в 1953 г. в небо поднялся первый реактивный пассажирский лайнер Ту-104. Это

обусловило необходимость существенных изменений в технологии плавки, рафинирования и разливки лёгких сплавов, создания новых более прочных сплавов, совершенствования технологии их обработки. Внедрение мощного кузнечно-прессового оборудования на ВСМОЗ потребовало увеличения размеров и массы слитков, применения более ёмких и производительных плавильных печей. Однако, дальнейшее развитие производства прочных сплавов алюминия, хотя и было актуальным для самолётостроения в СССР, но не обуславливало кардинальной перестройки технологии. Такие сплавы производили и на других заводах – в Подмоскowie, Каменск-Уральском.

Начало такой технологической революции на ВСМОЗ было положено историческим для завода решением об организации здесь производства листового титана, принятого в обстановке строжайшей секретности в начале 1954 г. В октябре того же года прокатали первые опытные титановые листы на стане горячей прокатки ДУО-750 из привезённых из Подольска небольших заготовок. На вопрос одного из инженеров, заданный начальнику лаборатории института «Гипроцветметобработка» П.И. Градусову, руководившему работой, что значит обозначение сплава «ВТ1д», тот отвечал: «Это военная тайна!». Тайное, однако, быстро стало явным. Это направление работы, ставшее впоследствии основным на заводе, инициировал и курировал сам директор.

Уже в 1955 г. на заводе получили 10 тонн листового титана, однако обстановка с организацией производства титана в СССР в то время оставалась неопределённой. Дело было в том, что освоение всего технологического цикла от получения титановой губки до изготовления проката и штамповок из стратегического материала – титановых сплавов, в которых нуждалась авиационная промышленность, представляло значительные трудности для металлургов. В этой ситуации ответственность за судьбу российского титанового производства взял на себя министр авиапрома П.В. Дементьев, решив организовать изготовление крылатого металла на заводах своей отрасли.

Благодаря продуманной стратегии развития завода и его строительного обеспечения Г.А. Агаркову удалось убедить руководство страны в преимуществах Верхней Салды как будущей титановой столицы СССР и России. Постановлением Совета Министров СССР от 21 июня 1956 г. «Об увеличении производства жаропрочных сплавов, качественных легированных и низколегированных сталей, ферросплавов, цветных и редких металлов, а также титана и магния в 1957 – 1960 годах» салдинскому заводу № 95 Минавиапрома передавался завод № 519 Минцветмета. На объединённом заводе предписывалось организовать производство проката из титана и его сплавов в 1957 г. и довести производство титана в стране до 25000 т в 1960 г., причём до 80 % этого количества должно было производиться в Верхней Салде. Это была победа директора и коллектива завода, ибо такие объёмы предполагали серьёзную реконструкцию и перепрофилирование предприятия, и, значит, большие капиталовложения. Итак, второе рождение завода началось в 1956 г. с перепрофилирования производства на преимущественный выпуск полуфабрикатов из титановых сплавов.

Дальнейшее развитие производства не могло быть осуществлено без реконструкции действующих цехов и строительства новых. Нужна была рабочая сила и база для строительства объектов производства, жилья и соцкультбыта. На Урале же ее практически не было. Это понимал Г.Д. Агарков. Он добился, чтобы в Верхней Салде была организована база Минмонтажспецстроя, и в 1956 г. сюда была перебазирована воинская строительная часть. Так был решен важнейший для завода вопрос со строительными кадрами. Настойчивость директора, его высокая ответственность за порученное дело, умение наладить контакт с вышестоящими органами помогли решить важную народнохозяйственную задачу.

Ещё до знаменательного Постановления, в апреле 1956 г. опытный цех на заводе был преобразован в опытно-экспериментальный, а затем в экспериментально-технологический и стал фактическим центром разработки технологии и организации производства слитков титановых сплавов. В апреле-мае того же года на завод № 95 приехали молодые специалисты-титаники, выпускники Московского института стали А.Л. Андреев и В.В. Тетюхин, связавшие свою судьбу с уральским заводом и сыгравшие в его истории выдающуюся роль. В сентябре 1956 г. их перевели в опытно-экспериментальный цех и командировали в Московский ВИАМ для ознакомления с последними разработками в технологии плавки. Из ВИАМа на завод прислали списанную лабораторную печь ВД-5 для выплавки слитков массой до 5 кг, диаметром 100 мм, на которой и была 17 февраля 1957 г. проведена первая опытная плавка. По воспоминаниям плавильщика П.В. Павлова, первый титановый слиток плавил именно Владислав Тетюхин, которому впоследствии было суждено возглавить завод в трудные времена перестройки. В течение более полувека, прошедших с этого события, на заводе получены не одна тысяча во много раз более массивных слитков, но именно этот небольшой слиток открыл титановую эру в истории предприятия и, по существу, рождением титановой промышленности России.

Уже в июне 1957 г. на одной из двух вакуумных дуговых печей ЦЭП-317, приобретенных на Московском заводе электровакуумного оборудования, выплавили первый промышленный слиток диаметром 150 мм, весом 36 кг. Не обошлось при этом без происшествий: через 15 – 20 минут плавку пришлось аварийно прекратить из-за прожога кристаллизатора и попадания в печь воды. Такие ЧП обычно заканчивались взрывами, но в этот раз повезло. Разобравшись, устранили причины ЧП и плавки пошли.

В этот же период экспериментально-технологический цех преобразован в цех по производству слитков титановых сплавов, и цеху начали планировать производственную программу, которая непрерывно возрастала с вводом новых печей. Объединение старого цеха литья алюминиевых сплавов с новым цехом литья сплавов титана позволило устанавливать новые титановые печи взамен сносимых печей для выплавки алюминиевых слитков. Начальником объединенного цеха стал опытный специалист по литью алюминиевых сплавов И.Л. Тейтель, а техническими руководителями остались В.В. Тетюхин и А.Л. Андреев.

Начиная с 1958 г., технология производства титановых слитков основывается на методе вакуумно-дуговой плавки с расходуемым электродом. К имеющимся печам добавились еще восемь, но очень быстро они были признаны технически бесперспективными. Творческий поиск и опыт их эксплуатации привели к идее создания новых печей: более простых, с минимумом узлов, со сменными кристаллизаторами и т.д. А.Л. Андреев проработал эскизы на конструкцию новой печи и выдал задание на ее проектирование в конструкторский отдел завода. Рабочие чертежи выполнили всего за три месяца. Столько же понадобилось, чтобы в авральном темпе изготовить, смонтировать и сдать в эксплуатацию первые две печи собственной конструкции – ВД-650. Печи оказались достаточно производительными, удобными и надежными в обслуживании, поэтому с регулярностью в 3-4 месяца они стали поступать в цех на расширение производства. В ноябре 1960 г. введена в эксплуатацию первая печь ДВС-5 для выплавки пятитонных слитков, спроектированная и изготовленная заводскими специалистами. Интенсивно осваивались новые сплавы (ОТ4, ОТ4-1, ВТ5-1, ВТ10, ВТ6 и др.) и технология их прокатки,ковки, прессования, механической обработки.

Все это были первые шаги по неизведанным, нехоженным тропам к созданию абсолютно новой технологии и оборудованию для ее осуществления. Дело в том, что титан и его сплавы чрезвычайно склонны к окислению, поэтому требовались вакуумные печи для плавки и термообработки. Нужно было на ходу обучаться, готовить кадры новых специалистов. А впереди стояла главная тяжелая задача – надо было срочно организовать производство слитков в промышленных масштабах для обеспечения товарного проката из титана и его сплавов.

Развитие производства требовало подготовки новых, более квалифицированных кадров рабочих и ИТР, и это сразу же стало предметом особой заботы директора завода. В 1956 г. по его инициативе был организован учебно-консультационный пункт Уральского политехнического института, а в 1962 г. — общетехнический факультет УПИ, в развитие которого завод вкладывал немало средств. Верхнесалдинский факультет и основной институт стали подлинной кузницей кадров для рождающейся «Титановой Магнитки». В 1960-е годы на заводе был создан вычислительный центр. Завод установил творческие и научные связи с 38 институтами и конструкторскими организациями.

Распоряжением Совета Министров СССР и приказом министра авиационной промышленности 1964 года было принято решение о создании серийного производства титановых слитков на Верхне-Салдинском металлообрабатывающем заводе. Уже в 1968 г. были построены коробки корпусов № 8 и № 8А, пущено тепло. Начался монтаж электромостовых кранов, изготовление фундаментов под оборудование. В декабре 1969 г. первая очередь вакуумных дуговых печей была готова к плавке. Вечером 31 декабря 1969 г. старший мастер Б. Пелевин выплавил первый слиток массой четыре тонны. В ночь под Новый год Г.Д. Агарков доложил министру о принятии в эксплуатацию первой очереди корпусов в срок, установленный Правительством. С середины января началась серийная выплавка слитков титана весом 8 тонн. К концу 1970 г. было пущено уникальное оборудование

для прессования электродов, механической обработки слитков, переработки отходов.

За 5 – 6 лет были разработаны, изготовлены и смонтированы плавильные агрегаты, некоторые из них и по сей день не имеют аналогов в мировой практике. К ним следует отнести печи гарнисажного переплава по способу ГРЭ (гарнисаж – расходуемый электрод), машину плазменно-дугового переплава и непрерывного литья слитков, вакуумно-дуговую печь для выплавки самых крупных в мире слитков диаметром 1200 мм и массой до 15 тонн. Такой слиток был впервые получен в январе 1976 г. В том же году зам. главного металлурга В.В. Тетюхин уехал в Москву, куда его пригласили в ВИАМ возглавить отдел ресурса и надёжности титановых сплавов. За год до этого он стал доктором наук, воплотив в диссертации свой уникальный опыт по производству титановых сплавов.

Этот опыт приобретался иногда чересчур дорогой ценой. В сентябре 1971 г. в результате прожога стенки кристаллизатора произошел взрыв плавильной печи. Погибли два работника цеха. Плавильный пролет значительно пострадал и надолго вышел из строя. Взрыв стал предметом серьезного анализа для заводчан. Почти четыре месяца под руководством Г.Д. Агаркова производились восстановительные работы с одновременной реконструкцией плавильных печей, разрабатывался и внедрялся комплекс мероприятий по взрывобезопасности, защищенности производства.

Нужно гордиться тем, что идеи 70-х гг. в настоящее время органично вписались в действующее производство, технические возможности которого признаны в наши дни мировым сообществом производителей титана.

В 1970-1980 гг., в результате пуска новых печей и реконструкции действующих, объем производства слитков вырос более чем в 2,5 раза. Эту работу непосредственно возглавлял Г.Д. Агарков. На него же было возложено руководство разработкой установки для непрерывного плавки слитков. Часть этих работ была отражена в его диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, защищенной в 1969 г.

В последующие годы продолжается развитие технической базы для увеличения производства слитков и слябов, опробуются новые методы процесса плавки. Одним, из таких методов стала гарнисажная плавка. Созданная на ВИЛСе, опытная гарнисажная печь для выплавки 500-килограммовых титановых слитков позволила на практике доказать эффективность этого метода. Для промышленного же производства планировалось создание печи со сливом 10-20 тонн расплава по титану. Понимая, что резкое увеличение масштабов печи делало проблематичным выбор оптимальных электрических параметров оборудования, на техническом совете ВСМПЮ, по инициативе Г.Д. Агаркова и В.В. Тетюхина, было принято решение о создании на предприятии промышленной, работоспособной печи с емкостью по сливу 5 тонн. Первая плавка на гарнисажной печи состоялась в ноябре 1981 г.

Обеспечивая потребности стремительного развития авиакосмоса, судостроения, химического машиностроения и других отраслей в полуфабрикатах титановых сплавов, наше предприятие сумело организовать по инициативе Гавриила Дмитриевича научно-техническую и

практическую базу совершенствования технологии традиционного вакуумно-дугового переплава и создание новых плавильных агрегатов, не имеющих аналогов в зарубежной спецэлектрометаллургии.

Предприятие быстро развивалось. В 1970 – 1980-е гг. ни один проект в авиакосмической отрасли СССР не обходился без активного участия ВСМПО. Имея около 3 тысяч заказчиков, предприятие стало элитным подразделением отечественной «оборонки». До 75% титановой продукции и до 95% изделий из алюминиевых сплавов предназначалось для нужд авиационно-космического комплекса и оборонных отраслей промышленности. Именно тогда, в содружестве со специалистами ВИЛСа, ВИАМа, с конструкторскими бюро самолетостроительных и двигателестроительных заводов, коллектив объединения создает изделия на основе титановых и алюминиевых сплавов для критических узлов всех отечественных авиационных двигателей, а также для планеров и шасси самолетов и вертолетов Ил-76, Ил-86, Ил-114, Ту-204, Ту-160, Ан-124 («Руслан»), Ан-22 («Антей»), Ан-225 («Мрия»), Су-27, МиГ-29, Ми-26, Ил-96-300, МиГ-31.

Изготовленные в объединении полуфабрикаты были использованы в таких важнейших научно-технических разработках, как стыковочный узел космического комплекса «Союз» – «Аполлон», корабль многоразового использования «Буран», ракетоноситель «Энергия». Продолжались поставки титана для судостроения, в том числе для корпусов уникальных атомных подводных лодок. Титан находил всё более широкое применение и в других отраслях народного хозяйства.

В 1983 г. за заслуги в развитии отечественной авиационной металлургии коллектив ВСМПО был награжден орденом Октябрьской Революции, а многие работники предприятия отмечены правительственными наградами.

С началом перестройки и конверсионных процессов, по сути, полностью прекратились заказы на оборонную и авиационную технику. Основной завод отрасли — ВСМПО — остался практически без работы... Распад СССР и развал гособоронзаказа кардинально изменили лицо и структуру титанового рынка [...]». Приказом министра авиапрома с января 1990 г. ВСМПО переведено на арендную форму хозяйственных отношений, а через год передано Департаменту металлургической промышленности РСФСР.

Первым шагом в совершенно новые рыночные условия было создание на заводе кооперативов и малых предприятий, например, по производству мягкой мебели, трикотажа и пошива одежды, а также для изготовления ведер и бидонов. Время показало, что решение пойти путём аренды, путём поиска новых отношений в управлении было абсолютно правильным.

Вместе с тем арендное предприятие в январе 1992 г. было преобразовано в закрытое акционерное общество «Тирус». Однако ситуацию, сложившуюся здесь в то время, можно было назвать чрезвычайной. К маю 1991 г. наряд-заказы первого полугодия были уже выполнены. Некоторые цеха просто остались без работы! Объём продукции уменьшился в 30 раз. Не было денег на выдачу зарплаты. Проблемы росли

как снежный ком. Экономическая ситуация снова проверяла коллектив завода на прочность. Для выживания заводу приходилось выпускать титановые лопаты, которые предприимчивые коммерсанты скупали и продавали в качестве сырья за рубеж. Было ясно, что ситуацию нужно менять в корне. ...

Коллектив завода в лице Совета начальников цехов на заседании от 18 мая 1992 г. нашел верное решение: выдвинуть на пост генерального директора начальника лаборатории ВИАМ, доктора технических наук В.В. Тетюхина, бывшего до 1976 г. заместителем главного металлурга завода. В какой-то степени это решение было подсказано историей завода, когда в роли директора появился москвич Г.Д. Агарков, сыгравший ключевую роль в становлении и развитии титанового гиганта и скончавшегося за 4 месяца до этого заседания. Однако 40 лет назад то назначение было принято в эпоху командной экономики на самом верху, а в разгар перестройки новое решение было инициировано самим коллективом, посчитавшим, что другой москвич Валентин Тетюхин, плавивший первый слиток титана на заводе и, может быть, как никто другой знавший все тонкости технологии титанового производства, способен вывести завод из мёртвой петли, в которую он сваливался. Дело было «за немногим» – получить согласие кандидата на возвращение, уже немолодого человека, имевшего все условия для интересной работы и комфортной жизни в столице, в Верхнюю Салду в новом качестве руководителя уникального, но дышащего на ладан предприятия. История, в которой роль личности, как известно нельзя приуменьшать, повторялась на качественно новом витке, когда очень многое стало зависеть от инициативы и правильной стратегии развития самого предприятия при минимальной помощи государства. К счастью, выбор пал на В. Тетюхина, который, как все знали, зарекомендовал себя прекрасным специалистом и организатором производства титана, но и оказался великолепным, стратегически мыслящим менеджером, способным принимать верные и судьбоносные решения.

Руководством компании были определены основные направления выхода из тяжелой ситуации. Это проведение сертификации, приведение системы обеспечения качества в соответствие с международными стандартами и выход на внешний рынок, а также развитие производства нетрадиционных видов продукции. В 1993 г. были получены первые сертификаты. Параллельно велась большая работа по реконструкции, совершенствованию технологических процессов. Изменялась идеология производства многих полуфабрикатов авиационного назначения. Результаты не замедлили сказаться. В 1993 – 1996 гг. поставки экспортной продукции выросли почти в 10 раз! С 2000 по 2005 гг. общий объем производства вырос в денежном выражении – в 3,3 раза.

За пятьдесят лет «титановой эры» ВСМПО была проделана огромная работа: от создания мощных специализированных производств и разработки технологии изготовления первых полуфабрикатов до внедрения новейших инновационных технологий в производственный процесс и получения готовых уникальных изделий. Предприятие обладает мощным интеллектуальным потенциалом, способным решать творческие

задачи любой сложности, например, разработка и внедрение нового титанового сплава 5-5-5-3, ставшего базовым для самолетов нового поколения. Технические возможности позволяют получать слитки общей массой до 25 тонн!

В 1998 г. была образована производственно-технологическая группа, объединившая основного российского поставщика титановой губки «АВИСМА» (г. Березники, Пермский край), ВСМПО (г. Верхняя Салда). В 2005 г. они образовали ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА». На предприятиях корпорации в общей сложности трудятся около 20 тысяч человек. Из титановой губки «АВИСМЫ» на ВСМПО производят листы, профили, поковки, штамповки и т.д. До 80% титановой продукции поставляется на экспорт, остальное потребляет российский рынок, причем доля последнего растёт.

В настоящее время ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» является крупнейшим мировым производителем изделий из титана, основным поставщиком титановой продукции ведущим отечественным и мировым авиа- и двигателестроительным фирмам. В числе ее заказчиков более 300 компаний в 48 странах мира. Корпорация «ВСМПО – АВИСМА» глубоко интегрирована в мировую авиакосмическую индустрию, является для компаний основным стратегическим поставщиком изделий из титана и сертифицирована практически всеми мировыми производителями авиационно-космической техники на многие виды продукции из титана и других материалов.

В наши дни предприятие вышло на передовые рубежи производства высокотехнологичных изделий из титана. Недавно корпорация «ВСМПО – АВИСМА» продемонстрировала на авиакосмической выставке новинку – титановый прокат для гоночных машин – болидов «Формулы-1», которые предъявляют высокие требования к механическим свойствам изделий. Верхнесалдинские металлурги продемонстрировали серьезные намерения выйти со своей продукцией на ещё одну быстро развивающуюся отрасль – автомобильную промышленность.

Сейчас Россия, благодаря деятельности крупнейшего титанового комбината мира – корпорации «ВСМПО-АВИСМА», на мировом рынке титановых изделий занимает около 30 процентов. Готовится решение Правительства РФ о создании на базе комбината «Титановой долины» - высокотехнологичного индустриального комплекса и так называемого Титанового кластера. Реализация этого решения будет означать привлечение в качестве партнёров крупнейших западных компаний и фирм, заинтересованных в получении титанового проката и готовых изделий из этого металла и его сплавов, размещение на этой территории производств прежде всего гигантов авиа- и ракетостроения – «Боинг», «Эйрбас», Альфалаваль», «Дженерал Электрик, «Ролс-Ройс». Уже в 2009 г. в Москве В.В. Путин подписал большой контракт на поставку изделий из титана фирме «Эйрбас» сроком до 2020 г. Сумма контракта – 4,5 млрд. долларов – говорит сама за себя. Продукция завода конкурентно-способна и востребована на мировом рынке.

В июле 2009 г. произошло ещё одно значимое событие не только для ВСМПО, но и без преувеличения для всей российской промышленности:

президентами двух знаменитых фирм Михаилом Воеводиным и Уильямом Бейкером подписано соглашение о создании совместного предприятия «Ural-Boeing Manufacturing». Это означает качественный скачок во взаимоотношениях крупнейшего производителя титана и одного из двух главных поставщиков авиалайнеров на мировой рынок. Отныне ВСМПО стало стратегическим партнёром Боинга по поставке титановой продукции для самолётов, в том числе суперлайнера «Боинг-787». Речь идёт о гарантированном удовлетворении 35% потребностей самолётостроителей в титановой продукции высокой степени переработки – от силовых и связующих элементов до стоек шасси гигантских самолётов с инвестированием заказчиком 70 млн долларов и поставкой 10 комплектов уже в 2010 г. Мощный производственный и интеллектуальный потенциал предприятия, заложенный в середине XX века Г.А. Агарковым и его командой, и верное стратегическое направление по глубокой интеграции в мировую аэрокосмическую индустрию, реализованное в конце века В.В. Тетюхиным с сотрудниками, руководившим ВСМПО до 2008 г., приносят свои плоды.

Россия стала одним из мировых лидеров в области производства титана, а Верхняя Салда – титановой столицей России потому, что у истоков уникального производства стоял целеустремлённый коллектив единомышленников во главе с человеком, воля и титаническая энергия которого сделали реальностью уральский титан – Гавриилом Агарковым и его учеником и достойным преемником – Владиславом Тетюхиным, сыгравшими исключительную роль в истории завода и города. Благодаря высокотехнологичному уникальному производству титана, созданному под руководством этих ярких личностей и великих инженеров и не только в масштабах предприятия и города, а и в масштабе страны, предприятие относительно легче переживает сильнейший экономический кризис, чем многие другие металлургические заводы Урала. Предприятие уральского титана живёт, будет жить и развиваться и в XXI веке!

С.В. Фоменко

*Омский государственный университет
(Омск)*

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ 1920 – 1930-Х ГОДОВ НА ЗАПАДЕ И В СССР

В межвоенный период европейцам и американцам казалось, что они живут во времена самого быстрого прогресса техники за всю историю человечества. Историки науки и техники, однако, считают это впечатление обманчивым. Времена великого новаторства в области техники, полагает англичанин С. Лилли, пришлись на XVIII – XIX вв. Темпы появления важнейших технических изобретений достигли кульминации приблизительно в 1895 г., а затем вплоть до 1939 г. неуклонно замедлялись.

Достаточно сравнить два десятилетия. В 1880-х гг. была усовершенствована электрическая лампа накаливания, появились многофазный электрический ток, коммунальные системы